Zweckmäßige und unzweckmäßige Ernährung während der Schwangerschaft.

Inaugural - Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde
an der hohen medizinischen Fakultät
der
Friedrich—Alexander—Universität
zu Erlangen

vorgelegt von

Karl Eisen

aus

Regensburg

1935.

Tag der mündlichen Prüfung: 26.6.37.

Zweckmäßige und unzweckmäßige Ernährung während der Schwangerschaft.

Inaugural - Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde
an der hohen medizinischen Fakultät
der
Friedrich—Alexander—Universität
zu Erlangen

vorgelegt von

Karl Eisen

aus

Regensburg

1935.

Tag der mündlichen Prüfung: 26.6.37.

Jeglicher Lebensvorgang aller Individuen ist letzten Endes gebunden an die natürliche, gesetzmäßige Wandlung der Energien und die Lebensäußerungen, das „sichtbare Freiwerden der Energieformen", sind hinwiederum erst möglich durch entsprechende Energieaufnahme. Für alle tierischen Lebewesen geschieht diese Energieaufnahme in der Form der Nahungszufuhr und ihrer Verwertung im jeweiligen Organ des Organismus. Noch vielfach wird heute die Nahrung lediglich nach dem Kaloriengehalte bewertet; so wird z. B. der Nährwert des Bieres zum Teil für propagandistische Zwecke mit demjenigen von Eiern, Schinken oder Brot verglichen und bei gleicher Kalorienzahl die entsprechenden Mengen in ihrem Wert für den Menschen gleichgesetzt. Der wahre Wert einer Nahrung ist jedoch keineswegs durch seinen reinen Brennwert — in Kalorien berechenbar — bestimmt. Man würde die lebenswichtigen Ergänzungsstoffe, die Vitamine, ferner Enzyme, Kolloide und die teilweise unbekannten Faktoren, wie die Lichtladungen unberücksichtigt lassen. Eine Berechnung der Nahrungsmenge in Kalorien ist lediglich angängig und zutreffend, wenn nur die Muskelarbeit oder Wärmeabgabe des Körpers als freiwerdende Energieform in Betracht gezogen wird. Die Normalnahrung für einen tierischen Organismus besteht in der naturgewollten Zusammensetzung sämtlicher Nährfaktoren. Hiebei gibt die Kalorie als Einheit nur ein ungefähres Maß für die notwendigen Mengen an. Es ist natürlich, daß der Organismus besonderes Verlangen nach den Stoffen hat, die er aus irgendwelchen Gründen nicht bekommt, die aber für ihn wichtig sind. Freilich ist dieser Instinkt beim Menschen verwischt durch die Kultur der Küche, durch das schmackhafte Zubereiten weniger wichtiger Nährstoffe, die rein

quantitativ das Hungergefühl stillen; andererseits sind es die finanzielle Notlage der Bevölkerung oder die Bodenverhältnisse, die eine unzweckmäßige, einseitige Ernährung bedingen.

Wesentlich bei jeder Ernährung des Menschen ist die Berücksichtigung seiner Konstitution, der Leistungsfähigkeit seiner einzelnen Organe in ihrer Funktion die Nahrung zu zerlegen und—arteigen—aufzubauen. Was meine Betrachtung über „Zweckmäßige und unzweckmäßige Ernährung während der Schwangerschaft" angeht, so kann ich milieubedingte Körperbeschaffenheit und ererbte Veranlagung, die Konstitution, nicht besonders berücksichtigen und muß mich darauf beschränken, mehr allgemein die Ernährungsverhältnisse des schwangeren menschlichen Organismus und seiner Funktion während der Schwangerschaft zu beleuchten.

Um entscheiden zu können, ob eine Ernährung während der Schwangerschaft zweckmäßig oder unzweckmäßig ist, erscheint die Erkenntnis wichtig, welche Aufbaustoffe die Frucht benötigt, d.h. welches der Mehrbedarf an Nährstoffen für den mütterlichen Organismus ist und wieweit er durch eine Schwangerschaft beeinflußt wird.

Die Kriegsjahre zeigten, daß trotz schlechter Ernährung der Mütter das Geburtsgewicht der Neugeborenen nicht oder nicht nennenswert unter dem Durchschnittsgewicht geblieben ist. Es ist ein naturgewollter Vorgang, wenn der Fötus, einem Parasiten gleich, ohne Rücksicht auf den mütterlichen Organismus diesem die Baustoffe entzieht, die er zu seinem Wachstum braucht. Würde man die für den Fötus nötigen Baustoffe exakt erforschen und sie der sonstigen Nahrung den entsprechenden Schwangerschaftszeiten angepaßt, einfach zusetzen, so wäre es damit nicht getan; denn mit der Schwangerschaft gehen Veränderungen und Umstellungen besonders des vegetativen Systems einher, die auch bei der Ernährung Berücksichtigung finden müssen. Ob diese Veränderungen die Folge eines Übertrittes von den für die Mutter giftig wirkenden fötalen Abbauprodukten oder indirekt Folgen unrichtiger Ernährung sind, steht zu entscheiden mir nicht zu. Doch dürfte außer Zweifel stehen, daß die große Aufgabe des mütterlichen Organismus durch entsprechende Ernährung erleichtert wird, daß sogar eine richtige Ernährung als Prophylaxe für viele

Schwangerschaftserkrankungen anzusehen ist und bei Behandlung dieser Erkrankungen eine richtige Diät unerläßlich erscheint.

Alle Frauen, die ich nach der Art ihrer Ernährung während ihrer normalen Schwangerschaft befragte, gaben fast übereinstimmend eine ähnliche Änderung ihres Appetites auf besondere Speisen an, wie erhöhtes Verlangen nach Obst, Gemüse, Milch, Zucker, gesüßte und säuerliche Getränke, oder ein teilweises Drängen nach Salzigem und in den letzten 4 bis 5 Schwangerschaftsmonaten Abneigung gegen Fleisch. Ein Beispiel möchte ich hier anführen (eigene Beobachtung):

23jährige Landwirtsfrau am Ende der Schwangerschaft. Die Ernährung (4—5mal Fleisch, auch Schinken, reichlich Kartoffelspeisen, Bauernbrot, wenig Milch und Salate) war während der Schwangerschaft im ganzen die Gleiche geblieben. Es bestand aber besonderes Verlangen nach Obst und Gemüse, nach Salz und viel Flüßigkeit, welch letztere sie in Form von gezuckertem Essigwasser zu sich nahm. In den ersten Monaten aß sie wie gewöhnlich Fleisch, auch geräuchertes Fleisch; doch vom 5. Schwangerschaftsmonat ab bekam sie Ekel vor allen Fleischspeisen, verweigerte Eier und Eiergerichte, nahm wenig Milch. Jegliche Arbeit wurde weiterhin verrichtet. Außer einigen Zahnschmerzen traten keinerlei Beschwerden auf.

Worin findet man das Verlangen nach „spezifischer" Ernährung seine Erklärung? Zur Deutung dieser Frage halte ich es für nötig die Verarbeitung der einzelnen Nahrungsbestandteile — Eiweiß, Fett, Kohlehydrate, Mineralsalze, Vitamine, Zusatzstoffe — im schwangeren Organismus darzulegen.

<u>Eiweiß:</u> Der Grundumsatz ist, wie Wesener angibt, während der Schwangerschaft ein gesteigerter; die Nährstoffe werden sparsamer verarbeitet, besser ausgenützt. So finden wir die Eiweißverbrennung während der Schwangerschaft verringert. Die Stickstoffbilanzen sind positiv, in Blut und Harn findet sich eine geringere Menge Reststickstoff und die Harnstoffmenge ist ebenfalls geringer. Die Menge des ausgeschiedenen Stickstoffes ist also geringer als die zugeführte, sodaß es zu einer Retention von Stickstoff, zu einer Aufspeicherung von Eiweiß im mütterlichen und kindlichen Organismus, zu einer Überladung mit ungenügend abgebauten Eiweißmolekülen und verminderter Ausscheidung von Harnstoff kommt. Dies läßt sich physiologisch be-

gründen: Der gravide Organismus vermag die Elemente des Stoffwechsels nicht restlos abzubauen und auszuschwemmen. Schilddrüse und Leber sind „für Eiweißstoffwechsel führend" und werden daher bei normaler Schwangerschaft „vergrößert und funktionstüchtiger gefunden" (Seitz). Bei Überlastung zeigen sich pathalogisch-anatomische Veränderungen als Ausdruck des teilweisen Versagens ihrer Funktion. Aus diesem veränderten Eiweißspiegel des Blutes ist die Funktionsänderung der Kapillaren zu erklären: so z.B. die Funktionslabilität der Nieren während der Gravidität, die bei sonst normalen Schwangerschaften bis zu ein pro mille passieren läßt, während NaCl und Wasser in physiologischem Zwecksinn zurückgehalten werden. Nach Bauer finden sich schon bei normalen Schwangerschaften hochmolekulare Abbauprodukte des Eiweißes besonders in den letzten Schwangerschaftsmonaten. Hat doch der schwangere Organismus außer für die Ausscheidung der eigenen Abfallstoffe auch für die der wachsenden Frucht Sorge zu tragen. Besonders bei vielen Schwangerschaftstoxikosen findet man die Abbauprodukte des Eiweißes häufig noch bedeutend vermehrt, als dies schon bei normaler Schwangerschaft der Fall ist. Nach Bircher—Benner's und Chittenden's Auffassung verträgt auch der nicht schwangere Organismus eine übermäßige Eiweißzufuhr nicht schadlos nur mit dem zeitlichen Unterschiede, daß die Schwangerschaft die Intensität aller Funktionen des mütterlichen Organismus erhöht, wo doch das Auftreten alimentärer Schädigungen, die sich auch außer der Gravidität, wenn auch langsamer und unmerklicher, vollziehen, beschleunigt und dadurch manifest wird. Der schwangere Körper ist, so gesehen, nur scheinbar ein empfindlicher, in Wirklichkeit empfindet er die der Norm nicht entsprechende Eiweißzufuhr, schließlich überhaupt alle Unausgeglichenheiten und Mängel der Nahrung „unter Zeitverkürzung". „Es darf" demnach „der Schluß gezogen werden, daß schädliche Nachwirkungen, die uns die Schwangerschaft offenbart, auch außerhalb der Gravidität geschehen, nur dann unter Zeitverlangsamung".

Es ist also angezeigt — entsprechend der positiven N—Bilanz etwa—, den Eiweißkonsum einzuschränken, um nicht den mütterlichen Organismus unnötig zu belasten und damit Schwangerschaftstoxikosen heraufzubeschwören; selbst außerhalb dieser Lebensphase, in der All-

tagsernährung, sollte der Eiweißkonsum rein vorbeugend eingeschränkt werden.

Fett: Was die Fettverarbeitung anbelangt, so ist diese in der Schwangerschaft als gestört zu bezeichnen. Die Ausscheidung von Aceton und dessen Vorstufen (Acetessigsäure und betha-Oxybuttersäure) wird, wie Pordes und Novak erwiesen haben, durch Einschränken von Kohlehydraten stark erhöht. Diese ausgeschiedenen Ketonkörpermengen erklären sich aus der Umwandlung von Fett in Traubenzucker, die im Hungerzustand oder bei stark mangelnden Kohlehydraten nötig ist. Als Kennzeichen des gesteigerten Fett- und Lipoidtransportes wird die milchige Trübung des Blutserums angegeben. An sich ist, wie Bock und Bockelmann fanden, im Blute von normalen Schwangeren das Aceton vermehrt, selbst bei reichlichem Kohlehydratangebot. Weiter ist interessant zu erfahren, daß (nach Untersuchung von Forster) die vermehrte Bildung von Aceton aus dem zugeführten Fett, nicht aus dem körpereigenen Fett stammt. Seitz deutet diese Neigung zur Acetonurie und Acetonämie schon durch geringe Fettbelastung als Symptom eines gestörten Fettkreislaufes, der wohl mit einer durch die Schwangerschaft geschwächten Leberfunktion zusammenhängt. Zweifellos wird noch durch ungeeignete Nahrung während der Schwangerschaft die Abwertung beschleunigt (Bircher—Benner).

Die Ursache einer Leberschädigung liegt in der durch eine geschwächte Leber produzierten minderwertigen Galle, welche wieder zur Störung in der Verdauung führt, die Nahrungsfette für die Verdauung und Resorption mangelhaft vorbereitet. Nach Bircher—Benner wirken Fette von Masttieren als Träger von Stoffwechseltoxinen bei der Leberschwächung mit, weshalb Pflanzenfette guter Qualität sowie Qualitätsbutterfett als besser erachtet werden. Weiter sieht Bircher—Benner die große Ursache in der Zufuhr überschüssigen Stickstoffmaterials von biologisch ungeeigneter Qualität und in der des natürlichen Gleichgewichts entbehrenden Zusammensetzung der Diät auch in Bezug auf die Mineralstoffe und Vitamine.

v. Jaschke berichtet, daß während des Krieges, als allgemein Fleisch- und Fettmangel herrschte, die Morbidität und Mortalität der Eklampsie sank und mit der Besserung der Ernährungsverhältnisse

wieder stieg. Auch sei in Gegenden mit Fleisch- und Fettarmut die Eklampsie selten. Als Prophylaxe gegen Toxikosen wie Eklampsie ist es demnach geboten, Fleisch- und Fettgenuß möglichst einzuschränken, die Quantität auf Güte zu beschränken und möglichst die Qualität nach Weisungen des Geschmacks und des Appetits zu bemessen. Selbst schon lange vor einer Schwangerschaft ist Sorge für eine zweckmäßige Fettzufuhr zu tragen, die Leber nicht zu schwächen oder gar zu schädigen, um einer „fortschreitenden Leberabwertung" bei der Gravidität vorzubeugen.

Kohlehydrate: Im Gegensatz zur Eiweiß- und Fettverbrennung ist die Verwertung der Kohlehydrate während der Schwangerschaft nicht verändert. Man schreibt auch bei Intoxikationserscheinungen der Kohlehydratterapie eine besondere Bedeutung zu, da durch eine kohlehydratreiche Ernährung eine antiacidotische Wirkung erzielt wird.

Schlußfolgerungen, die sich nur auf das Verhalten des Organismus gegenüber einem einzelnen Nährstoff stützen, sind jedoch immer kritisch zu prüfen; so auch, wie A. Bauer sagt: weil die Verwertung der Kohlehydrate während der Schwangerschaft nicht beeinträchtigt zu sein scheint, um so reichlicher können deshalb Zucker und Stärkestoffe zugeführt werden, „ja die Schwangere soll ihren ganzen Energiebedarf vorwiegend durch kohlehydratreiche Nahrung bestreiten, da der Eiweiß- und Fettstoffwechsel herabgesetzt und erschwert ist". Demnach soll besonders Zucker, Süßspeisen und Feingebäck gereicht und eine eiweiß- und fetthaltige Nahrung möglichst zurückgestellt werden. Davor sei aber gewarnt! Die Neigung zu Glykosurie in der Schwangerschaft in Zusammenhang mit erwähnten Leberschädigungen (vielleicht auch veränderte Pankreas und Nebennierenfunktion) verbieten eine betonte Kohlehydratenährung. Und warum ist zu raten, gerade den Industriezucker und das Feinmehl im Gebrauch einzudämmen?

Für den Energieverbrauch ist, wie schon erwähnt, weder das Gramm, noch die Kalorie, sondern die Lebensfunktion, die es verbraucht, Einheit. Dazu sind zur Funktion (zur Energie des Grammes) noch dynamische Hilfsfaktoren nötig, die den Mineralstoffen, Enzymen, Kolloiden, Vitaminen und Unbekannten anhaften. In der

natürlichen Nahrung finden sich Zucker und Stärke immer in einem vollbemessenen Gemenge mit all diesen anderen dynamischen Faktoren. Bei dem Industriezucker und dem Feinmehl ist dieses Gemenge aber nicht mehr vorhanden; technische Eingriffe haben die natürliche Korrelation gesprengt. Diese scheinbar zweckmäßigen Nährstoffe werden das chemische Gleichgewicht stören, wenn sie der Nahrung in großer Menge zugeführt werden. (Bircher—Benner).

Hiemit sind wir am Hauptpunkt des Ernährungsproblems angelangt. Die Schwangerschaft im besonderen verlangt eine in allen Teilen richtig zusammengesetzte Nahrung, wie Bircher—Benner angibt: „Eiweiß in vegetabilischen Proportionen, ausgeglichen zur Vollständigkeit, nicht denaturiert; Fett von reiner Qualität, Pflanzen- oder Butterfett, in einer der Leberfunktion angepaßten Menge; Kohlehydrate in ihren natürlichen Korrelationen, ebenfalls alle sonst noch bekannten und unbekannten Nährstoffe".

Mineralstoffe: Eine wesentliche Umstellung während der Schwangerschaft erfährt der Mineralstoffhaushalt, da im Verlaufe der Gravidität eine beträchtliche Menge anorganischer Substanz von der Mutter auf das Kind übergeht (nach Analyse von Camerer und Söldner). Im allgemeinen wird aber die Mineralstoffzufuhr nicht oder nur wenig erhöht. Da in der Schwangerschaft viel weniger Calcium und Phosphor ausgeschieden wird als bei Nichtschwangeren, kann man auch hier ein rationelleres und sparsameres Haushalten mit den Mineralsalzen annehmen. Nach Seitz kommt den Mineralstoffen unter anderem die lebenswichtige Aufgabe zu, das Säurebasengleichgewicht, den osmotischen Druck und die molekulare Konzentration aufrecht zu erhalten, was für den „ungestörten Verlauf der Gravidität so wichtigen Zustand der Eukolloidität bedingt".

Eine besondere Bedeutung unter den Mineralstoffen scheint dem Kalk zuzukommen. Nachweislich hat das Calcium größte Bedeudung für den Kolloidzustand der Gewebe, für den osmotischen Druck der Zellenmembran und für die normale Funktion des vegetativen Nervensystems. Wahrscheinlich steht die Kalkarmut der Gewebesäfte in engem Zusammenhang mit der gesteigerten neuromuskulären Erregbarkeit, den tetanischen Krämpfen und mit der Entstehung der Schwangerschaftsosteomalacie. Zudem benötigt der Fötus ca. 25g Calcium

von der Mutter (Camerer), wovon in den letzten 2—3 Monaten ca. 20g Calcium an das Kind abgegen werden (E. Schnitz), um die Knochenbildung zu ermöglichen. Durch den Kalkhunger der Frucht muß zwangsläufig ein größeres Bedürfnis der Mutter nach Kalk entstehen. Als Mitursache der Entstehung der Osteomalacie, der tetanischen Krämpfe, der Neigung zu Zahncaries dürfte Kalkmangel angesehen werden. Jedoch steht die Regelung des Kalkspiegels Schwangerer im Zusammenhang mit Drüsen innerer Sekretion, wie Schilddrüsen, Epithelkörperchen und Ovarium, sodaß eine größere Kalkzufuhr nicht ohne weiteres Erscheinungen der Kalkarmut ausschließt.

Das größere Verlangen einer werdenden Mutter nach Gemüse, das unter anderem Eisen enthält, kann wohl damit erklärt werden, daß—neben dem Vitaminbedürfnis—die Frucht Eisen speichert, und zwar deßhalb, um aus dem Vorrat schöpfend über die eisenarme Milchnahrung des Säuglingsalters schadlos hinwegzukommen. Auch für die Schwangere selbst scheint Eisen von Bedeutung zu sein. Novak berichtet, daß oftmals bei „habituellem, Abortus Eisenarmut an der vorzeitigen Abstoßung der Frucht schuld war, weßhalb erfolgreich medikamentös Eisen verabreicht wurde.

Eine wichtige Rolle in der Nahrung überhaupt spielt das **Kochsalz**. Dadurch, daß Kochsalz nicht nur aus Würze der Speise zugesetzt wird, sondern auch zur Konservierung von Nahrungsmitteln, wie Schinken, Räucherfleisch, Wurst, Käse und Heringen dient, erklärt sich die große Menge (10—15), die eine Person täglich zu sich nimmt. Der große Durst in der Schwangerschaft ist wohl dem Genuß von zuviel Kochsalz zuzuschreiben; denn der Wasserkreislauf hängt ab von dem Vorhandensein des Natriums und des Chlors, deren Jonen die Aufrechterhaltung des osmotischen Druckes bedingen. Durch einen zu hohen Kochsalzzuschuß wird aber zuviel Natrium zugeführt, das, um aber wieder ausgeschieden zu werden, alle Antagonisten, namentlich Kalium, Calcium, Magnesium an sich reißt. Hiedurch ist das Calcium für die Frucht nicht in der notwendigen Menge verfügbar. Für die Schwangere stellt also der Genuß von viel Kochsalz eine große Belastung dar, die zu einer Störung des Mineralstoffkreislaufes, zu Ödembildung und übermäßiger Wasserretention

führen kann. Als äquilibriertes Diätsalz wird von Seitz das Titrosalz angegeben, welches nicht die Antagonisten des Natriums an sich zieht und somit nicht die Nachteile der reinen Kochsalzzufuhr hat.

Vitamine: Nun seien mir noch einige Worte über die Vitamine gestattet, deren Fehlen oder Mangel eine Schwangerschaft von vorneherein unmöglich machen oder Schwangerschaftserkrankungen auslösen, selbst Fruchtschädigungen verursachen und spätere Kinderkrankheiten begünstigen kann.

Das Vitamin allgemein betrachtet ist ein Nahrungsbestandteil, der weder den Eiweißkörpern noch den Kohlehydraten und Neutralfetten zugerechnet werden kann, aber trotz der kleinen Menge, in welcher es in der Nahrung auftritt, für das Wachstum und die Erhaltung eines Organismus unentbehrlich ist (Hofmeister). Nach Guggisberg sind die Vitamine lebenswichtige Substanzen, die für das Wachstum und die Gesundheit unbedingt notwendig sind. (Oder sind Vitamine nur bestimmte Zustandsbilder von frischen Nahrungsstoffen?). Die Folgen des allgemeinen Vitaminmangels für den kindlichen Körper sind unausbleiblich.

Die Vitamine werden nach ihrer spezifischen Wirkung und nach den Folgeerscheinungen, die ihr Fehlen bedingen, benannt und eingeteilt. Alle Vitamine—nur das A—Vitamin wird aus zugeführten Vorstufen im tierischen Organismus gebildet (Guggisberg)—werden dem Organismus durch die Nahrung zugeführt. Das Auftreten von Schwangerschaftserkrankungen wie Hämeralopie, Osteomalacie, Zahnkrankheiten, Tetanie sind ätiologisch bedingt durch unzweckmäßigen Vitaminhaushalt und durch vitaminarme Ernährung, wenngleich die Schwangerschaft an sich zu den erwähnten Krankheiten disponiert. Die Bedeutung einer vitaminreichen Ernährung wird klar durch die Erkenntnis, daß Vitamine wohl gespeichert werden können, jedoch nicht für längere Zeit und nicht in genügender Menge, sodaß für Mutter und Frucht eine reichliche Neuzuführung während der Schwangerschaft notwendig wird.

Eine besondere Bedeutung für eine Schwangerschaft scheint dem Vitamin E zuzukommen, welches als Antisterilitätsvitamin bezeichnet wird. Untersuchungen amerikanischer Forscher haben gezeigt, daß ein in den Keimlingen und Blättern grüner Pflanzen und im Fett

des Weizenkeimes vorkommender Stoff—als Vitamin E bezeichnet—weitgehende, durch sein Fehlen in der Nahrung bedingte Störungen des weiblichen sowie des männlichen Fortpflanzungsapparates zur Folge hat, die im Tierexperiment sich durch intrauterines Absterben der Föten oder durch Resorptionssterilität beim weiblichen Geschlecht kund tut; beim männlichen Geschlecht kommt es unter Degeneration der Keimzellen und trophischen Störungen zur völligen Azoospermie. Umgekehrt läßt sich, wie auch Untersuchungen E. Gierhake's ergeben haben, durch Zufuhr von Vitamin E eine bei beiden Geschlechtern hervorgerufene Funktionsstörung wieder beheben. Hieraus lassen sich nützliche Konsequenzen ziehen, da man eben annehmen muß, daß der habituelle Abort, manche Hypoplasien, Oligo—und Opsomenorrhoeen und Sterilitäten auf fehlerhafter, E-Vitamin freier oder armer Ernährung beruhen.

Mit der Zerlegung der Nährstoffe in Eiweiß, Fett, Kohlehydrate, Mineralstoffe und Vitamine ist jedoch das Rätsel der Ernährung keineswegs vollends gelöst. Es gibt sicher eine Reihe von unbekannten Faktoren, zu denen wohl die die Redoxpotentiale und Lichtladungen der Moleküle der lebenden Substanz gerechnet werden können.

Die Lehre Bircher—Benners von der vegetabilen Heilkost, auf die ich nicht näher eingehen will, beschäftigt sich mit der „noch ungeklärten Sonnenenergiespeicherung in der Pflanze" bezw. mit „der Energieumwandlung in der Pflanze bei ihren Assimilations- und Dissimilationsvorgängen", sodaß „die Pflanze als energetisches Lichtgebilde, als Lichtakkumulatorensystem" angesehen werden kann, das den „kosmischen Sonnenstrom festhält, um ihn in gegebenem Augenblick dem animalen und menschlichen Leben zu übermitteln". Darnach ist das ernährende Prinzip auch für den menschlichen Körper letzten Endes das Licht der Sonne. Bei Abwägen eines Nährstoffwertes haben wir so auf der einen Seite Lichtquanten, auf der anderen Seite Kalorien, sodaß man sich fragen kann: Ist der Mensch ein photochemisches oder ein thermisches Energiegebilde? (Bircher—Benner).

Was den wahren Wert eines Nahrungsmittels anbelangt, so ist der „Kalorienwert allein dafür nicht bestimmend"; wichtig ist zwei-

fellos, ob die Nährstoffe, die Lichtakkumulatorensysteme, mit entsprechenden Ladungen versehen sind. So erklärt sich der hohe Wert der Vegetabilien, deren diätetische Eigenschaften nach Bircher—Benner bedingt werden durch die „ihrer Art und ihrem Spezialzweck zukommende Lichtabsorption".

Aus den kurzen Betrachtungen über den veränderten, aber normalen Stoffwechsel geht hervor, daß das Verlangen nach „spezifischer" Nahrung eine natürliche, physiologisch bedingte Folgeerscheinung der Schwangerschaft ist.

Das Erfordernis einer zweckmäßigen Ernährung, den Körperbestand zu erhalten und das Wachstum zu ermöglichen, kann niemals durch einen einzelnen Nährstoff, sondern nur durch ein Gemenge vieler Nähr- und Ergänzungsstoffe bewerkstelligt werden. Die erforderliche Menge und Art der Nahrung ist für den normalen Menschen variabel und abhängig von seinem Alter, seiner Körpergröße und Konstitution, seinen körperlichen Leistungen, seinem Temperament, d.h. abhängig von der Tätigkeit seiner inneren Sekretion und die daraus resultierende Lebhaftigkeit oder Langsamkeit des Ablaufes seiner Lebensfunktionen, weiter abhängig von der Außentemperatur und dem Verhältnis seiner Körperoberfläche zu dieser. Wenn man die Ergänzungsstoffe in der Nahrung als entsprechend vorhanden annimmt, so läßt sie sich rein mengenmäßig ungefähr in der Maßeinheit Kalorie berechnen.

Für eine Schwangere ist es jedoch weniger wichtig, etwa genaue Berechnungen über die zuzuführenden Energiemengen durch die Nahrung anzustellen; grundlegend und noch wesentlicher als bei den normalen Menschen ist bei ihr die Zusammensetzung das Mischverhältnis der einzelnen Nahrungsteileund die Art ihrer Zubereitung, die möglichst den physiologischen Stoffwechselveränderungen anzupassen sind.

Als Grundregel für die Ernährung während der Schwangerschaft gilt allgemein wenig Eiweiß, wenig Fett, dagegen eine kohlehydrat-, mineralsalz- und vitaminreiche Nahrung und zwar in einer Diätform, welche sämtliche Nährfaktoren in der natürlichen Korrelation enthält.

Ich will nun die Zubereitung der Nahrungsmittel, die häufigsten Fehler dieser Zubereitung der Nahrungsmittel und die daraus besonders durch Hitzanwendung sich ergebenden Veränderungen des Nährwertes der einzelnen Nährstoffe beleuchten und einiges über

Rohkost bemerken. Eine Fülle von Nahrungsmitteln wird durch den heißen Zubereitungsprozeß erst genießbar und leichter verdaulich gemacht; doch kann durch eine unzweckmäßige Zubereitung, durch eine zu starke Hitzeeinwirkung der biologische Wert stark veringert werden. Da sind, um einige Beispiele anzuführen, vor allem die Vitamine, besonders das Vitamin C zu nennen, die nur ein kurzes Kochen überstehen können und selbst bei langdauernder Erhitzung von nur 50—70 Grad zerstört werden. Dieser allgemein gültigen Ansicht gegenüber stellt Scheuner heraus, daß auch beim Kochen, Braten und Backen der Nahrung viel weniger Vitamine zerstört werden als man früher annahm. Bei der üblichen Küchenbehandlung verliert das Obst in Kompotten demnach nur 20% seines C Vitamingehaltes; bei der Gemüsezubereitung gehen 50% verlustig, während die Hauptquelle des C Vitamins, die Kartoffel, in ihrem Vitamingehalt durch Kochen kaum verändert wird (Rubner und Scheunert). Was die Konservenherstellung anbelangt, so bleiben nach deutschen und amerikanischen Untersuchungen Kohl, Erbsen, Tomaten und Bohnen trotz Konservierung reiche Vitaminquellen. Früher sei die durch technische Unvollkommenheiten unzweckmäßige Konservierung vitaminzerstörend gewesen. Das Erhaltenbleiben des arteigenen Aromas bei Gemüse- und Obstkonserven gibt weitgehend Gewähr für das Vorhandensein unveränderter Vitamine.

Auch die Eiweißkörper sind empfindlich gegen Hitze, besonders der schwefelhaltige Anteil im Eiweiß. Nach König entweichen beim Kochen größere Mengen von flüchtigen Stoffen aus den Nahrungsmitteln, wie das schwefelhaltige Merkaptan, das, wie Rubner sagt, unmittelbar durch Zerfall von Eiweiß entsteht.

Was die Mineralsalze betrifft, so werden die Nährstoffe bei längerem Kochen durch Verlust leichtlöslicher Alkalien, wie Natron, Kali, Ammonium geschädigt. In der Milch wird ein Hauptbestandteil, das knochenbildende 4fache Doppelsalz zwischen kohlensauren und phosphorsauren Salzen von Magnesium und Kalk schon bei 60 Grad in unlösliche Einzelsalze zerlegt.

Ein großer, noch weitverbreiteter Kochfehler ist das Wegschütten des Brühwassers nach dem Abbrühen der Gemüse, wodurch die auslaugbaren Stoffe verloren gehen. So geht nach Berg und Vogel Zucker,

selbst Fett und $^4/_5$ der Stärke zu Verlust. Es ist daher angemessen, durch langes Kochen und „Warmstellen“ die Nährstoffe nicht zu entwerten.

Zur Sicherung der Erhaltung des Nährwertes kann allgemein empfohlen werden:

a) Das übertriebene Garkochen und Braten zu unterlassen,
b) das Kochwasser von Gemüsen und Kartoffeln weiter zu verwenden,
c) nur zweckmäßige und vor allem in der warmen Jahreszeit hergestellte Konserven zu gebrauchen,
d) mehr Salate und rohes Obst und
e) viel Milch und ihre Produkte zu genießen und endlich
f) in der Kostform reichlich abzuwechseln.

An dieser Stelle seien einige Bemerkungen zur Frage „Rohkost“ eingeschaltet.

Carl von Noorden versteht unter Rohkost neben rohem, vegetarischem Material auch noch den Genuß von rohem Fleisch, rohen Eiern und roher Milch. Der heutige Rohköstler ist jedoch Vegetarier in besonders strengem Sinne; daher versteht man heute unter Rohkost eine reine vegetabile Ernährungsart. Der Reinrohköstler ißt auch rohes Getreide, was als besonders unzweckmäßig erachtet wird, da, wenn die rohe Stärke nicht mit Wasser gequollen und erhitzt wird, die Ausnützung bei der Verdauung unvollkommen und unsicher, zudem noch wegen der möglichen Actinomikoseerkrankung gefährlich ist. Die mildere Form des Vegetarismus erlaubt auch Brot und rohe Milch, selbst Vogeleier, welch letztere fast verdrängt wurden und teilweise mit Recht. Denn rohes Eiklar (Albumen) ist den Verdauungsfermenten wesentlich schwerer zugänglich als nach Gerinnung durch Hitze. Auch allergische Nebenwirkungen können sich bemerkbar machen. Hingegen ist der Eidotter mit seinen Lipoiden, Vitaminen, Nährsalzen und hohem Gesamtenergiegehalt als wertvoller Rohstoff anzusprechen. Die rohe Milch als Nährstoff ist Frage der Hygiene. Ihr hoher Wert in ungekochtem Zustande findet in der Vitaminlehre die Erklärung. Zur Rohkost rechnet man die kalt zubereiteten Milchprodukte, wie Buttermilch, Sauermilch, Butter, die meisten Käsearten, zumindest Topfen und Quark; Yoghurt und Kefir werden im allgemeinen nicht dazu gerechnet, da die Herstellung einen

Kochprozeß erfordert.

Die neuzeitliche Rohkostbewegung läßt eine fast ausschließlich vegetabile Kostform erkennen. Auch bei der Gersondiät treten die animalen Eiweißträger, wie Fleisch, Eier, Milch und ihre Abkömmlinge stark in den Hintergrund. Die Hauptbestandteile der heutigen Rohkost sind folgende: In- und ausländisches Obst, Salate und rohe Gemüsegerichte; verschiedene Arten von Nüssen, Mandeln, an der Sonne getrocknete Früchte, Pflanzen, Öle und Fette. Da jeglicher Koch-, Brat-, Back- oder sonstiger Hitzezubereitungsprozeß in Wegfall kommt, fehlt Brot vollkommen in der Speisekarte des Rohköstlers. Ein wesentlicher Bestandteil unserer Kost, die Kartoffel, ist in rohem Zustand kaum genießbar und wird von Rohköstlern gemieden. Auch auf getrocknete Hülsenfrüchte muß der Rohkostanhänger wegen der schweren Verdaulichkeit verzichten, während sie in gekochtem Zustand mit ihrem hohen Eiweißgehalt geeignet sind, als Eiweißspender einen Teil des gänzlich fehlenden Fleischeiweißes zu ersetzen.

Es ist immerhin möglich, für einen gesunden Menschen bei ausreichendem Zusatz erwähnter animalischer Stoffe und entsprechender Menge roher vegetabiler Nährstoffe eine genügende Kost herzustellen. Für einen schwangeren Organismus hingegen mögen die Eigenschaften der Rohstoffkost ihre Zweckmäßigkeit bezw. ihre Unzweckmäßigkeit beleuchten:

1) Die Rohkost ist eiweißarm. Bei reiner Rohkost ist nach von Noorden eine tägliche Zufuhr von 40 Gramm nötig; durch reichlichen Genuß von Mandeln und Nüssen könnte die Eiweißzufuhr in leicht assimilierbarer Form um etwa weitere 10—15 Gramm gesteigert werden.
2) Sie ist größtenteils frei von Purinkörpern.
3) Sie ist weiter äußerst arm an Kochsalz. Die Rohgemüsesalate als Hauptstück der ganzen Rohkost bedürfen aus geschmacklichen Gründen bei Zugabe von Öl und Essig oder Zitronensaft und Gewürzkräutern keiner Zulage von Kochsalz, wenn man auch zugeben muß, daß völliges Ausschalten von Kochsalzzutat einen

Widerwillen gegen reichlichen Rohgemüsegenuß zur Folge haben kann.

4) Sie ist vitaminreich.

Weitere, jedoch ungünstige Eigenschaften sind

5) die hohen Ansprüche, die die Rohkost an die Leistungskraft des Verdauungskanals stellt; besonders ist dies der Fall bei Wurzeln, Pilzen, Knollen, vielen Kohlarten und Rohgetreide.

6) Die vegetabile Rohkost ist im Verhältnis zu ihrem starken Volumen und Sättigungswert arm an Nährwerten im calorisch—energetischen Sinne.

7) Endlich ist sie vom hygienischen Standpunkt aus nicht einwandfrei. Besonders an den erdnahen Gewächsen, Gemüsen und Früchten wie Kohl, Kräuter, Salate, Wurzeln, Erdbeeren, Kartoffeln usw. haften Keime, die durch bloßes sorgsames Spülen ohne Zuhilfenahme der Hitze nicht restlos entfernt bezw. steril gemacht werden können. Auch die Baumfrüchte sind durch Wind und Insekten nicht keimfrei; oder eine unsaubere Nachpflege in der Zeit zwischen Gewinnung (Ernte) und Verzehr, so z.B. auch bei Milch, stellt eine Gefahrenquelle dar und nimmt die Abwehrkraft des Körpers unerwünscht in Anspruch.

Bei manchen Leuten, die durch viele Generationen hindurch an die altherkömmliche Mischkost gewöhnt sind, können bei ausschließlicher Rohkost Magen und Darm stark gefährtet werden. „Es haben sich eben nicht alle Menschen aus Tier und Waldmenschvorzeit unserer Ahnen eine der Rohkost vollkommen gewachsene Leistungsfähigkeit der Verdauungsorgane bewahrt" (v. Noorden). Für einen schwangeren Organismus wären die ausgeführten Punkte 1—4 nur wünschenswert und zweckmäßig; doch erlauben die übrigen erwähnten Eigenschaften der Rohkost ihre alleinige Anwendung auf keinen Fall.

Nun sei einiges über die zuzuführende Menge von Nährstoffen für eine hoffende Frau bemerkt.

Nahrungsmenge.

Im allgemeinen findet man, daß eine Schwangere unbewußt und rein instinktmäßig die zweckmäßigste Ernährung errät. Aber häufig herrscht ein übergroßer Hunger vor, der, rein quantitativ gestillt, das richtige Gefühl für eine zweckmäßige Ernährung überdeckt. Ist es nun allein der Aufbauvorgang der Frucht, der großen Hunger verursacht? Um genügend Nährstoffe für den Fötus zu liefern, bräuchte die Schwangere nur eine durchschnittliche Zulage von 350—400 Kalorien, nach von Noorden 150—300 Kal. pro Tag, also 5—10% mehr Nahrung als sonst. Der weibliche Organismus ist überdies zur konzeptionsfähigen Zeit auf eine seinen Bedarf überschreitende Produktion von lebender Substanz eingestellt, deren Überschuß ihm durch die monatlichen Blutungen wieder entzogen wird; da aber die Blutung während der Schwangerschaft sistiert, steht auch diese Arbeitsleistung von Anfang an der Frucht zur Verfügung. Der wahre Mehrbedarf ist also noch um diesen Wert, die monatliche Blutproduktion, zu verringern (Bircher—Benner).

Eine überreichliche Nahrungszufuhr ist demnach unbegründet; denn das Bedürfnis nach einer solchen würde lediglich darin seine Erklärung finden, daß die nötigen Baustoffe, besonders Mineralsalze und Vitamine in der meist minderwertigen Nahrung nur in ungenügender Menge enthalten sind, sodaß die Nahrungsmenge eben erhöht werden muß, um „spezifische“ Bedürfnisse zu decken. Häufig zwingt die finanzielle Notlage eine hoffende Frau bei der an sich unzulänglichen Ernährungsweise zu bleiben; sie muß sich deshalb meistens eine kräftigende Kost versagen. Oftmals ist es auch Unkenntnis—besonders in „besseren Kreisen“—oder falsche Aufklärung über die Ernährungsverhältnisse während der Schwangerschaft, die eine Frau verleiten, nicht auf die Stimme der Natur zu hören.

Es besteht wohl heute kein Zweifel mehr, daß Veranlagung bestimmter angeborener Schwächen bei dem Auftreten von Schwangerschaftserkrankungen eine große ursächliche Rolle spielen. Doch darf man nach meinem Dafürhalten auch nicht unterschätzen, daß schon die Ernährung während der Entwicklungszeit, in der Pubertät und später den Organismus vorbauend zu kräftigen oder, wenn sie ein-

seitig war, den weiblichen Körper für bestimmte Kranheiten zu disponieren imstande ist, die dann in der Schwangerschaft als charakteristische Erkrankungen in Erscheinung treten können. Da viele Schwangerschaftserkrankungen durch Verabreichung ergänzender Nährstoffe zu beseitigen sind, ist wohl anzunehmen, daß ihr Auftreten durch unzweckmäßige Ernährung zumindest stark begünstigt wird.

Versuche mit unzweckmäßiger Ernährung bei Tieren zeigten, daß die Folge z.B. von Eisen- und Kalkentzug vorzeitiges Werfen war. Reynolds und Maycomber berichten von einem Parallelfall aus der menschlichen Pathologie: Eine Patientin hatte ohne ersichtlichen Grund 5mal abortiert. Die Untersuchung der Nahrung ergab, daß die Patientin Calcium in vollkommen ungenügender Menge zu sich nahm. Bei einer größeren zusätzlichen Dosis von Kalk in der Nahrung hatte die 6. Schwangerschaft ein befriedigendes Ende erreicht.

Ob nun ein „habitueller" Abortus größtenteils auf unzweckmäßige Ernährung zurückzuführen ist, wird nie klar festzustellen sein, da auch anders geartete, unkontrollierbare Umstände oft die Austragung der Frucht stören.

Die große Bedeutung einer richtigen Ernährung wird klar, wenn man einige Folgezustände betrachtet, deren ätiologisches Hauptmoment in unzweckmäßiger Ernährung zu suchen ist; diese sind:

Toxikosen und Avitaminosen.

Unter Schwangerschaftstoxikosen versteht man Erkrankungen, die während der Schwangerschaft auftreten und von denen man annimmt, daß sie durch im Körper entstandene und mit der Schwangerschaft zusammenhängende Giftstoffe entstehen (Stoeckel—Berlin). Die Vergiftungen selbst kommen wohl dadurch zustande, daß infolge Überlastung des Verdauungsapparates durch unrichtige Ernährung oder daß bei wirklichen habituellen Schwangerschaftserkrankungen eine Insuffizienz im Ausscheidungsprozeß im Körper eintritt, wodurch schädliche Stoffe (Toxine) im Körper verbleiben. Erschwerend wirkt, daß Schwangere ja nicht nur für die eigene Exkretion, sondern auch für den Abtransport der fötalen Abbauprodukte Sorge zu tragen hat. Woher kommen wohl die Gifte?

Die Erscheinung einer Giftwirkung kann (nach Seitz) im schwangeren Organismus auf zweierlei Art erfolgen.

1) dadurch, daß der normale Ablauf der Organfunktion gestört wird durch Stoffe, die entweder schon in „allzu reichlicher oder in zu geringer Menge" der Nahrung gegeben sind oder sich normaler Weise im Körper bilden. Hierzu rechnet Seitz alle normalen Bestandteile des Körpers wie Natrium, Calcium, Eisen, Wasser, Adrenalin, das Produkt der Schilddrüse, Kohlensäure usw. Es sind das an sich natürlich keine Giftstoffe. Eine Schädigung tritt erst ein durch eine Änderung in dem Mischungsverhältnisse.
2) dadurch, daß autochthon im Körper giftwirkende Stoffe entstehen. Für diese Entstehung nennt Seitz zwei Möglichkeiten: Es kann zur Bildung von abnormen Abbauprodukten kommen, indem die normale Zellfunktion, der normale Chemismus der Zellen gestört ist oder es können die bei jedem Eiweißzerfall im Körper vorübergehend vorhandenen giftig wirkenden Stoffe nicht rasch genug ausgeschieden werden oder von Gegenstoffen in ihrer Wirkung nicht paralysiert werden. Nachdem diese Stoffe im Körper entstehen, handelt es sich um Autointoxikationen. Zu dieser Gruppe von Vergiftungen rechnet Seitz fast alle während der Schwangerschaft auftretenden Vergiftungen.

In der Hauptsache scheinen es Vergiftungen zu sein, die sich aus den Eiweißspaltungen zusammensetzen, während die Zerfallsprodukte der Kohlehydrate und Fette eine „untergeordnete Rolle" spielen. Die Eiweißzerfallsprodukte werden in zwei Gruppen eingeteilt und zwar in nicht dyalisable, hochmolekulare Eiweißprodukte mit Antigencharakter und in dyalisable, minderhochmolekulare Eiweißspaltprodukte, die den Antigencharakter bereits verloren haben. Aus den Untersuchungen von Weichardt und Schittenhelm über ihre Giftigkeit geht hervor, daß bei dem etappenweisen Zerfall der Eiweißkörper teils gänzlich ungiftige, wie die schwer dyalisablen, hochmolekularen Eiweißprodukte, teils sehr giftige entstehen, wie die minderhochmolekularen und dyalisablen Körper, insbesondere aber die aminosäurereichen Spaltprodukte wie Cyrin, Hystin und Klugein. Bei dem Weiterabbau entstehen wiederum teilweise giftige Stoffe wie

die Gruppe der Amine, die besonderen Einfluß auf das Vasokonstriktorensystem haben, wie z B. Tyramin, Histamin und Ergotamin, die den Blutdruck weitgehendst beeinflussen. Hüssy und Labhardt fanden, daß bei Schwangerschaftstoxikosen biogene Amine im Blute vorhanden sind.

Näher auf die Art der bis jetzt bekannten Gifte einzugehen würde zu weit führen. Es mag hier die Feststellung genügen, daß die Entstehung der hauptsächlichsten Giftstoffe bei den Intoxikationen den Eiweißspaltprodukten zuzuschreiben ist. Eine Abgrenzung und genaue Einteilung der Schwangerschaftstoxikosen wird erst möglich sein, wenn die einzelnen Toxine bekannt sein werden. Albuminurie, Nephropathie, Eklampsismus und Eklampsie sind nach Elis Essen—Möller nicht verschiedene Krankheiten, sondern nur „verschiedene Formen" ein und derselben Schwangerschaftskrankheit. Die erwähnte Gruppe von Toxikosen ist wohl unter der Bezeichnung Eklampsismus zusammenzufassen, der eklamptische Anfall, die Eklampsie, ist nur als ein Symptom der dahinterstehenden Grundkrankheit, eben des Eklampsismus, anzunehmen.

Nach Bauer spielt in der Ätiologie der Schwangerschaftstoxikosen die Ernährung die größte Rolle, für die Eklampsie sei sie sogar die wichtichste Ursache.

Ich versuche nun einen beobachteten Fall von Eklampsismus auszuwerten.

Eklampsie.

Frau B. (eigene Beobachtung) wurde im April 1908 geboren. Sie wuchs auf dem Lande auf und galt in der Schule als mittelkräftiges Mädchen. 1921 wurde sie appendektomiert und an einer Nabelhernie operiert. Seither war sie nicht mehr krank; sie gibt lediglich an, daß sie zu Halsentzündungen neigt. Sie ist 1,52m groß; ihr Höchstgewicht war 1928/29 124 Pfund, ihr Gewichtsmittel 114 Pfund. Sie heiratete 1934 einen Landwirt aus gesunder Familie. Zur Zeit der Einlieferung 6. Schwangerschaftsmonat, 1. Schwangerschaft.

Ernährungsweise in der Jugend und vor der Schwangerschaft: Fleisch, entgegen dem Bedürfnis, 6mal pro Woche.

Kartoffel, fast täglich als Beigabe. Während ihres 3/4 jährigen Aufenthalts in Norddeutschland 1928 aß Patientin fast ausschließlich Kartoffeln und Kartoffelspeisen in überreicher Menge und nahm sehr zu. Gemüse und Salate als Beilagen in mittlerer Menge.
Obst aß die Patientin „soviel sie erreichen konnte"; meist Mischobst, Äpfel und Birnen in Schale, Bananen und Orangen.
Milch. Vor roher Milch hatte sie Ekel und verwendete Milch daher nur zur Bereitung von Milchspeisen und zum morgendlichen Kaffee.
Fett wurde im allgemeinen nur wenig zur Nahrung verwendet, auch wenig Butter auf Brot gegessen. Brot selbst auch wenig.
Eier wurden dagegen 1—2 pro Tag in weichem Zustand genossen neben den Eiern, die zur Herstellung von Speisen verwendet wurden.
Flüssigkeiten. Patientin trank täglich morgens 2 Tassen Kaffee, abends Tee und aß Suppe; ferner trank sie 3—4mal 1/4 l Wasserleitungswasser (!). Die Flüssigkeitsmenge war demnach pro Tag (ohne die Flüssigkeit der festen Speisen) ca. 3 l.
Der Zuckerverbrauch kann als normal bezeichnet werden.
Für Kuchen und Süßigkeiten zeigte Patientin jedoch keine Vorliebe.
Kochsalz wurde nicht übermäßig verwendet.
Besondere Vorliebe bestand für Sauerkraut und Nüsse.
Alkohol wurde sehr selten genossen, da ihr schon „ein Schluck in den Kopf" steigt und sie müde macht.

Während der Schwangerschaft hat diese Ernährung keine Änderung erfahren! Dem vermehrten Bedürfnis nach Gemüse gab sie aus Rücksicht auf die Geschmacksrichtung ihres Mannes nicht nach. Die Flüssigkeitszufuhr blieb gleich bei Fortbestehen des großen Durstgefühles. Ca. 4 Monate in der ersten Schwangerschaftshälfte hat Patientin statt Zucker Zitronensaft zu Tee und auch öfters Zitronenlimonade getrunken, da sie an einer leichten Grippe erkrankt war. Alkohol wurde vollkommen vermieden. Die Hausarbeit wurde weiterhin im gleichen Maße verrichtet.

Patientin hatte Brechreiz.

In der 26. Schwangerschaftswoche, 9 Tage vor der Krankenhauseinlieferung bemerkte Patientin, daß sie plötzlich schlechter sieht. Die beiden folgenden Tage fühlte sie sich müde, gleichgültig und bekam

Nasenbluten. Nach weiteren 2 Tagen riet ihr der wegen Verschlechterung des Augenlichtes konsultierte Augenarzt den Aufenthalt in einem Krankenhaus an. Am Tage ihrer Einlieferung blutete sie so stark aus der Nase, daß sie glaubte ersticken oder verbluten zu müssen.

Bei der Aufnahme zeigte sich folgender Befund: Sehr blasse, magere Frau (98 Pfund), Lippenrot kaum erkennbar, Augen tiefliegend, matt, Temperatur 37,2, Puls 80; Blutdruck trotz des ausgebluteten Zustandes 188/135. Nach kurzer Zeit Ausbruch eines schweren eklamptischen Anfalles, der sich öfters wiederholte.

Urin: dunkel gelb, trüb, spezifisches Gewicht: 1022. Mikroskopischer Befund: gekörnte und hyalline Zylinder, einige Leukocyten, viele rote Blutkörperchen. Eiweiß positiv (Esbach 6,5 pro mille).

Augen: Pupillenreaktion normal, Gegenstände nur 15cm vor dem Auge erkennbar.

Nach der erfolgreichen Therapie (Dörfler'sche Schnittentbindung, Pernaemyl—forte Injektionen, entsprechende Diätform) konnte die Patientin nach 40 Tagen als gekräftigt und weitgehend gebessert (Sehkraft völlig wiederhergestellt) entlassen werden.

Die typischen eklamptischen Anfälle, der hohe Blutdruck, Eiweiß und organische Bestandteile im Harn (nach Bar sind die Zylinder mit Zellenbelag das Resultat des Durchtrittes von albuminoiden, toxikosen Stoffen durch die Niere), leichte Ödeme, hochgradige Sehstörung, Schwindel und die bestehenden Kopfschmerzen sind die Symptome schwersten Eklampsismus.

Zum Ausbruch der eklamptischen Anfälle scheinen besondere Ursachen notwendig zu sein, da die Zahl der Anfälle sehr verschieden sein kann und deshalb keinen Schluß auf die Schwere der Gestose zuläßt. So kann schon nach einem Anfall der Exitus eintreten (Pfannenstiel) und es können andererseits Kranke wieder genesen, die über 100 Anfälle hatten, nach einem Fall von Jardiene sogar nach 207 Anfällen. Auch die Eiweißmenge im Harn hat nur bedingt prognostische Bedeutung, da bei sonst gleichen Erscheinungen Mengenwerte gefunden wurden, die zwischen 1 und 50 pro mille und höher schwankten. Möller gibt einen Fall bekannt, der bei 48 pro

mille und Zangenmeister einen Fall, der bei 75 pro mille in Genesung überging. Ein anderer Fall endete bei nur 1,2 pro mille letal.

Läßt sich im obigen Falle die Ätiologie näher begrenzen? Die beiden Schwestern der Patientin und ihrer mütterlichen Vorfahren hatten, soweit bekannt, normale Schwangerschaften und normale Geburten. Man kann daher eine ererbte Neigung zu Schwangerschaftsbeschwerden fast ausschließen.

Was die Ernährung der Patientin betrifft, so ist diese als unzweckmäßig zu bezeichnen. Der reichliche Fleischgenuß, die großen Flüssigkeitsmengen, keine rohe, nur wenig gekochte Milch, die große Zahl an Eiern und die Vorliebe für Sauerkraut, wenig frisches Gemüse und wenig Zucker: das alles kann wohl zusammenwirkend als ätiologisches Moment für die Entstehung des Eklampsismus angesehen werden. Nach einer Beobachtung von Ruiz—Contreras aus der Poliklinik in Barcelona steigt die Häufigkeit dieser Krankheit mit dem Nahrungsgehalt an Stickstoff, besonders Fleisch und Eiern. Auch die obige Ernährungsanamnese betont die Fleisch- und Eierernährung.

In der Literatur finden wir viele Arten und Wege der Therapie bei Eklampsismus besprochen. Sehr wenig ist hingegen zu finden über Prophylaxe des Eklampsismus, die wohl in einer ergänzenden und ausgeglichenen Ernährung bestehen würde. Von Tarnier stammt der Ausspruch, daß er niemals eklamptische Anfälle bei 8 Tage langer, absoluter Milchdiät gesehen hätte, wenngleich „die Eiweißmenge noch so groß und die Vorboten der Eklampsie noch so ausgeprägt gewesen“ wären. Bar stellt heraus, daß bei der Milchdiät die Kochsalzarmut wesentlich ist, daß die Milch das Nierenfilter anregt, daß die darin enthaltenen Eiweißstoffe leicht assimiliert werden und ihre Spaltprodukte wenige toxische Stoffe enthalten, die für die Leber schädlich sein können und daß die wenigen entstehenden Schlacken die Darmgärung günstig beeinflussen. Möller berichtet, daß die absolut salzfreie und wasserarme Diät in Fällen erfolgreich war, wo die reine Milchdiät versagte. Bar hat nachgewiesen, daß Kochsalz den Blutdruck steigert, sodaß—die Blutdrucksteigerung hat, wie wir wissen, für das Auftreten der Anfälle große Bedeutung—durch diese Diät

den Anfällen, vielleicht auch der Neigung zu Ödemen vorgebeugt werden kann. Dies finden wir bestätigt von de Snoo, welcher etwa in 500 Fällen, die er mit kochsalzarmer Diät behandelte, nur einen Fall von Eklampsie erlebte. Volhard legt großen Wert auf eine streng durchgeführte Durst- und Fastenkur.

Es handelt sich bei diesen Diätvorschriften und Therapien um Eklampsieprophylaxe bei schon aufgetretenen Anzeichen einer Gestose.

Es erhebt sich nun aber auch die Frage, ob nicht von vorneherein vor dem Auftreten von Symptomen, die auf eine Schwangerschaftstoxikose schließen lassen, die Zahl der Eklampsiekranken durch eine zweckmäßige Schwangerschaftsernährung herabgedrückt werden könnte? Die Antwort gab uns das unfreiwillige Ernährungsexperiment im Weltkriege. Während dieser Zeit der knappen, besonders eiweiß- und fettarmen Ernährung wurden auffallend wenig Eklamsiefälle beobachtet.

Auch die Hyperemesis gravidarum gehört zu den Intoxikationserscheinungen, weshalb auch dieses Krankheitsbild hier angeführt sei.

Hyperemesis Gravidarum.

3 Momente können diese Krankheit auslösen: Die Reizung der Uteruswand soll reflektorisch durch das eingenistete Ei den Reiz nach dem Brechzentrum oder direkt dem Magen weiterzuleiten imstande sein. Da jedoch bei versuchsweisen elektrischen, thermischen oder mechanischen Reizungen des Uterus keine Reaktion des Magens erzielt wurde, dürfte dieser „Reflexbahn" eine untergeordnete Bedeutung beizumessen sein. Wesentlicher ist der psychogene Einfluß bei beginnender Schwangerschaft; denn bekanntlich werden die visceralen Äste des Vagus und Sympathikus durch psychogene Ereignisse vom Großgehirn aus beeinflußt. So ist das Erröten, das Erblassen, der beschleunigte Herzschlag, die plötzlich erhöhte Darmtätigkeit allein durch psychische Beeinflussung auslösbar. Auch das Erbrechen oder nur der Brechreiz beim Anblick ekelerregender Gegenstände möchte ich hierher rechnen. Bei vielen Frauen kann schon die Tatsache gravid zu sein (ungewollte Gravidität, bei Ledigen Furcht vor Schande) die Psyche weitgehendst beeinflussen.

Das 3. Moment, das greifbarste, ist wohl die veränderte Blut-

und Säftebeschaffenheit in der Gravidität, wodurch die größere Erregbarkeit des Brechzentrums und des Vagus erklärt werden kann. Seitz gibt an, daß das Primäre die die veränderte Blutbeschaffenheit, die Störung im chemischen und physico—chemischen Gleichgewichtszustand des Blutes ist. Aus der Abhängigkeit von der Beschaffenheit des Blutes und der daraus resultierenden Änderungen der Funktionen aller Zellen –somit auch der vegetativen Zentren und vegetativen Organnervenbahnen—kann auf eine veränderte Blutzusammensetzung geschlossen werden. So ist wahrscheinlich die Hyperemesis auf eine durch die Schwangerschaft bedingte Veränderung des Blutes zurückzuführen. Ob die allgemeinen Stoffwechseländerungen, das Corpus—luteum—Sekret, sonstige Inkrete oder die von Beginn der Eieinpflanzung an entstehenden Abbauprodukte ursächlich sind, ist nicht entschieden. Bemerkenswert ist das schlagartige Aufhören der Hyperemesis nach Entfernung des Fötus (Eisenreich). Nimmt man Toxine an, so dürfte das Auftreten der Hyperemesis zurückzuführen sein auf ein mangelhaftes Arbeiten des Ausscheidungsapparates. Es ist verständlich anzunehmen, daß eine große Belastung des Darmtraktus z.B. durch uuzweckmäßige Ernährung oder durch Insuffizienz eines bei der Ausscheidung beteiligten Organes die Abführung der zusätzlichen fötalen Abbaustoffe erschwert oder teilweise unmöglich macht und so die Hyperemesis als eine Folge dieser Intoxikationen verschuldet. So erbrach Frl. H. (eigene Beobachtung) seit Beginn der Schwangerschaft 5 Wochen lang alles und verlor 39 Pfund an Gewicht. Der Puls war dauernd über 120 (120–148) pro Minute, der Blutdruck nur 100/65; kein Fieber (Myocarditis acuta?). Es steht zu vermuten, daß auch hier durch die Kreislaufstörung der Ausscheigungsprozeß mangelhaft war und daß die nicht ausgeschiedenen Toxine die Hyperemesis auslösten. Nach einer Behandlung mit Baldrian-Digipurat—wenn auch gleichzeitg Theligen angewendet wurde—vermochte die Patientin nach 2 Tagen wieder leichtere Speisen wie gedünstetes Kalbfleisch, gekochtes Gemüse, Brei und Malzkaffee zu sich zu nehmen. In vielen aus der Literatur ersichtlichen Fällen bestand die Möglichkeit der Beeinflussung der Hyperemesis durch entsprechende Ernährung (Ostermann) besonders in den Frühfällen, die noch nicht den Charakter der schwer toxischen Fälle angenommen hatten, die

sich ja rein diätetisch nicht mehr beeinflussen lassen würden. Aus der diätetischen Beeinflußbarkeit der Hyperemesis ist zu schließen, daß eine zweckmäßige Ernährung die beste Prophylaxe gegen Hyperemesis bei sonst gesunden Frauen ist.

Lassen sich während der Schwangerschaft aber Erkrankungen nachweisen, deren Auftreten man mit Vitaminmangel erklären kann, so wird der ursächliche Zusammenhang klar sein. So finden wir Avitaminosen wie Schwangerschaftsxerolphthalmie oder Hemeralopie, die Bloch auf den Mangel an A- Vitamin zurückführt. Als Therapie empfiehlt Guggisberg Lebertran, welcher reich an Vitamin A ist, und eine Ernährung mit reichlich frischer Butter, Fleisch und Eiern. Die Osteomalacie wird als D—Avitaminose aufgefaßt, stellt aber kein einheitliches Krankheitsbild dar (Guggisberg). Die Schwangerschaftstetanie soll auch mit einer Verarmung an Vitamin D zusammenhängen, selbst mit der Osteomalacie verwandt sein (György).

Die Osteomalacie geht mit einer Hypophosphatämie und Acidose, die Tetanie mit einer Hypokalcämie und Alkalose einher. Mit dem Frühjahr tritt ein Umschlag ein; durch eine plötzlich eintretende Kalkfixation heilen leichtere Grade von Knochenstörungen aus, was wieder eine Kalkverarmung zur Folge hat, d. h. eine Umwandlung der Acidose in Alkalose.

Von Interesse ist auch der Tierversuch von Blum und beweisend für die Zusammenhänge von Ernährung und Tetanie: Bei Hunden und Katzen, die durch Entfernung der Epithelkörperchen tetaniekrank gemacht wurden, konnten durch ausschließliche Ernährung mit Milch und Blut die Anfälle hintangehalten werden.

In diesem Zusammenhang möchte ich noch eines Falles mit Zahnkaries Erwähnung tun.

Zahnkaries.

Frau U. (eigene Beobachtung), 42 Jahre alt, hat 6 Kindern das Leben geschenkt. Der Zustand ihrer Zähne ist augenblicklich ein äußerst schlechter. Die noch vorkandenen Zähne sind gelb gefärbt, bröckelig und locker. Frau U. gibt an, nur während der Schwangerschaft Beschwerden gehabt zu haben und in diesen Zeiten ca. 10 Zähne verloren zu haben. Sie lebt in sehr einfachen, ärmlichen

Verhältnissen. Ihre Hauptnahrung bestand aus Kartoffeln, Kartoffelspeisen wie Knödel mit Milch zubereitet, aus Roggenbrot, Malzkaffee, selten Fleisch und etwas Gemüse, das sie in ihrem kleinen Gärtchen anpflanzte. Besonderes Verlangen nach bestimmten Speisen hatte sie wohl, doch konnte sie sich diesen „Luxus" nicht leisten. Außer häufigem Brechreiz hatte sie keine Beschwerden.

Die Literatur kennt viele Zahnbeschwerden, die im Zusammenhang mit der Gravidität stehen. Auch Zahnärzte bestätigen das in der Schwangerschaft gehäufte Auftreten einer Lockerung und Zerbrechlichkeit der Zähne.

Als Ursache des Zahnzerfalles bei graviden Frauen wird eine Änderung in der Speichelzusammensetzung als ursächlich angegeben und zwar soll die herabgesetzte bakterizide Wirkung des Parotisspeichels die Entstehung einer Zahnkaries begünstigen. Das primäre Moment scheint aber die Entkalkung der Zahnsubstanz zu sein, die auf bestimmte endogene Stoffwechselstörungen und nicht auf einer lokalen Umstellung des Mundspeichels beruht (Guggisberg). Der Zustand der Zähne ist nach Guggisberg weitgehend von dem Kalciumstoffwechsel abhängig, der ja in der Gravidität ein veränderter ist. Die Entkalkung der Zähne—auch der Knochen—ist nicht auf eine ungenügende Menge von Kalk zurückzuführen, vielmehr werden die mangelnden Vitamine für diese Anomalie, für die Störung des intermediären Calciumstoffwechsels verantwortlich gemacht. Läßt man die kostitutionellen Momente außer acht, ließen sich die Ursachen in der Ernährung finden. Von Price, Roos, Seiler wird angegeben, daß in den Tälern der Schweiz, in denen die Einwohner auf Selbstversorgung angewiesen sind und sich hauptsächlich mit Roggenbrot, Milchprodukten, Kartoffeln und Gemüse ernähren, die Zahnkaries nahezu unbekannt ist, daß aber in einer gleichen Gegend wohin moderne Verkehrsmittel minderwertige Nahrungsmittel einführen, die Zahnkaries vielfach in Erscheiung tritt. Auch Versuche an Ratten (Mc—Collum, Simonds) zeigen, daß durch die Nahrung der Zahnkaries gesteuert werden kann. Erhalten die Tiere ein rachitiserzeugendes Futter, so entsteht eine Karies, „die der menschlichen Form durchaus identisch ist". Der Haupteinfluß wird dem Mangel an Vitamin C zugeschrieben. Wird bei Meerschweinchen ein partieller

Mangel an Vitomin C erzeugt, so werden die Zähne kariös und Kalkverarmung, Krümmung und Alveolarpyorhoe treten in Erscheinung (Wells).

Doch darf die Zahnkaries nicht als reine Avitaminose angesehen werden; nicht ein einzelner Faktor, sondern wohl die Gesamtheit der unrichtigen Ernährung spielt nach Guggisberg in der Genese eine Rolle. Zur Verhütung der Karies in der Schwangerschaft wird also allein eine erhöhte Ca—Zufuhr wenig nützlich sein. Hingegen scheint eine ausgeglichene, vitaminreiche Ernährung, vielleicht auch eine richtige Mund- und Zahnpflege als vorbeugende Maßnahme von Wert zu sein.

Im Folgenden möchte ich noch kurz die Abhängigkeit der Frucht von der mütterlichen Ernährung streifen.

Ernährung und Fruchtentwicklung.

Eingangs erwähnte ich, daß die Frucht ohne Rücksicht auf die Mutter alle für sie nötigen Baustoffe dem mütterlichen Organismus entzieht. Die Berichte verschiedener Autoren gehen dahin, daß eine Verringerung des Geburtsgewichtes und Längenwachstums, wenn auch nur um ein kleines, nur dann zu sehen war, wenn die Unterernährung der Mutter die Grenze des Erträglichen überschritt. Selbst abgemagerte Frauen gebären wohlernährte Kinder. Die kleinen Gewichtsunterschiede der Frühjahrs- und Herbstkinder mögen wohl mit den verschiedenen Vitamingehalt der jezeitigen Nahrung zusammenhängen. Eine Verminderung des Längenwachstums und Kopfumfanges wurde von der Ernährung unabhängig gefunden (Bondy, Richter, Peller). Schon lange (in Deutschland zum ersten Mal 1803 durch Brünninghausen) wurde der Versuch gemacht, durch diätetische Maßnahmen eine Verminderung des Geburtsgewichtes und damit zur Erleichterung des Geburtsaktes eine kleinere Frucht zu erzielen. Die Ergebnisse waren immer eine Abmagerung und Schädigung der Mutter, doch keine verkleinerte Frucht.

Eine Schädigung bezw. eine Wachstumsstörung und ein Gewichtsverlust der Frucht tritt nach den Tierversuchen von Jonen an Kaninchen nur dann ein, wenn das Gewicht des Mutterorganismus um ca. 20% abnimmt. Durch diese Versuche wurde auch erwiesen,

daß eine Wachstumsstörung der Föten einsetzte durch eine Nahrungszufuhr, die für das Muttertier zwar quantitativ ausreichbar war, aber diejenigen qualitativ wichtigen Faktoren, die die Frucht zum Auswuchs und damit zur Bewertung quantitativer Nährstoffe benötigt, nicht enthielt. Das Geburtsgewicht war bei diesen Versuchen um mehr als die Hälfte verringert und die Länge um ca. 40% geringer als bei normalen Würfen. Diese mangelhafte Entwicklung ließ sich durch Zugabe der fehlenden Faktoren in normale Bahnen leiten, wonach also angenommen werden kann, daß ein Einfluß der mütterlichen Ernährung auf die Frucht —bei Tieren—besteht.

Wenn auch praktisch keine Veränderung, kein Unterschied der Größe und des Gewichtes der Neugeborenen bei verschieden ernährten Frauen zu finden war, so bleibt doch die Frage offen, ob nicht andere durch Ernährung bedingte intrauterine Fruchtschädigungen statthaben. Durch Verarmung an aufbauwichtigen Stoffen ist eine Keimschädigung bezw. Veränderung im parakinetischen Sinne denkbar. Nach Guggisberg bleibt die Erbmasse normal d.h. der Nachweis einer genotypischen Beeinflussung der Nachkommen, eine Veränderung der Erbmasse ist durch die mütterliche Ernährung nicht erbracht, während der Phänotypus verändert sein kann; selbst in der zweiten Generation können noch Störungen als Folge von Nachwirkungen auftreten. Minderwertigkeit des ganzen Habitus, ungenügende Lebensenergie, Avitaminosen, besonders kongenitale Entstehung der Rachitis, Disposition zu den verschiedensten Krankheiten im Kindesalter werden als Folgezustände und Folgen der unzweckmäßigen Ernährung der Schwangeren angesehen, zumal die mütterlichen Reserven nicht in normaler Menge vorhanden sind. Als Beweis für diese Zusammenhänge der Ernährung mit dem Habitus des Neugeborenen sei angeführt, daß oben erwähnte Erscheinungsformen (nach Guggisberg) erworben sind, denn sie können nicht weiter vererbt werden.

Zusammenfassend kann gesagt werden:

1. Eine Schwangerschaft fordert eine zweckmäßige Ernährung nicht nur während, sondern auch lange Zeit vorher. Nur gesunde, d.h. nicht durch einseitige Ernährung vor oder während einer Schwangerschaft geschwächte oder geschädigte Organe stellen die beste Prophylaxe gegen Schwangerschaftstoxikosen dar.
2. Das vegetative System erfährt durch das Schwangersein eine Veränderung und verlangt eine angeglichene zweckmäßige Ernährung, die, um nicht Mutter oder Frucht zu gefährden, sich im allgemeinen nach den persönlichen Bedürfnissen und dem Verlangen nach bestimmten Nährstoffen zu richten hat.
3. Als zweckmäßigste Ernährung ist die Mischkost anzusehen. Eine übergroße Eßlust ist meist ein Zeichen unrichtiger Speisemischung und stellt, wenn ihr stattgegeben wird, eine Gefahr für die werdende Mutter dar.
4. Eine unzweckmäßige Ernährung kann während der Schwangerschaft, Gestosen erzeugen und selbst Ursache mancher Sterilitäten und mancher habitueller Aborte sein.
5. Durch irgend eine Form der Ernährung ist während einer Schwangerschaft das Wachstum und das Geburtsgewicht der Neugeborenen praktisch nicht zu beeinflussen; doch besteht andererseits die Möglichkeit bei mangelnden, für die Frucht qualitativ wichtigen Nährstoffen das werdende Kind zu schwächen und für verschiedene Krankheiten zu disponieren.

So kommt der Ernährung während der Schwangerschaft eine große Bedeutung zu, die gar oft noch unterschätzt wird. Die richtige zweckmäßige Ernährung garantiert bei normalen organischen Verhältnissen bis zu einem hohen Grade eine normal verlaufende Schwangerschaftszeit, normale Geburt und Stillfähigkeit. Es soll

daher auch Aufgabe der Schulen, Mütterberatungsstellen und Schulungen sein, der Ernährungsfrage einen entsprechenden Platz einzuräumen und eine vernünftige Lebens- und Ernährungsweise zu propagieren, um den werdenden Müttern die Mutterpflicht zu erleichtern und weiter zur Volksgesundheit und Kindersegen beizutragen.

Literatur.

1. Bar: Zit. nach Seitz.
2. Bauer: Ernährungsbehandluug in der Geburtshilfe und Gynäkologie, S. 42 ff.
3. Berg—Vogel: Die Grundlagen einer richtigen Ernährung, S.183 u. 257.
4. Bircher—Benner: Diätetische Heilbehandlung, Erfahrungen und Perspektiven S. 56.
5. Bircher—Benner: Neue deutsche Klinik, 11. Bd., 1. Ergänzungsband 193, S. 109—166.
6. Blum: Zit. nach Guggisberg.
7. Brugsch: Pathologie und Therapie innerer Krankheiten, 7. Ergänzungsband 1932, S. 94—111.
8. Croner—Kalk: Die Therapie an der Berliner Universität, X. Aufl., S. 369.
9. Eimer: Pathologie und Therapie innerer Krankheiten, 1932 S. 94—111.
10. Frey: Vorlesungen über Physiologie.
11. Guggisberg: Die Bedeutung der Vitamine für das Weib, S. 71—83.
12. György: zit. nach Guggisberg.
13. Halban—Seitz: Biologie und Pathologie des Weibes, VII. Bd. 1. Teil S. 674, 684, 745, 895.
14. Heupke: Medizinische Praxis, Bd. XX: Diätetik, S. 36 ff.
15. Hüssy: Schweizer medizinische Wochenschrift 1921 Nr. 37—39.
16. Jonen: Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie, 103. Bd. 1. Heft, S. 192 ff.
17. Kehrer: Archiv für Gynäkologie, CXII, S. 487 ff.
18. Klemperer: Neue deutsche Klinik, 11. Bd. 1. Ergänzungsband, S. 109—166.
19. Labhardt: Zentralblatt für Gynäkologie 1920, S. 387.
20. Lampe: Jahreskurse für ärztliche Fortbildung, Märzheft 1935, S. 34.

21. Lampert: Hyppokrates, Zeitschrift für praktische Heilkunde, 2. Heft, Jan. 1935, S. 52.
22. Landberg: Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie LXXI. Bd., 2. Heft, S. 166 ff.
23. Mellanby (Sheffield): Zentralblatt für Gynäkologie 1934 Nr. 13, S. 778.
24. Möller: Eklampsismus und Eklampsie, Biologie und Pathologie des Weibes VII. Bd., 1. Teil, S. 907 ff.
25. Noorden: Alte und neuzeitliche Ernährungsfragen 1931, S. 60.
26. Oppenheim—Weiß: Grundriß der Physiologie, S. 268.
27. Ostermann: zit. nach Guggisberg.
28. Ruiz—Contreras: Lebensmittel und Eklampsie, Zbl. für Gynäkologie 1922, S. 764.
29. Seitz: Archiv für Gynäkologie, CXXIV, S. 27 ff.
30. Scheunert: zit. nach C. v. Noorden.
31. de Snoo: Zentralblatt für Gynäkologie 1922.
32. Tarnier & Chambrelent: Ann. de Gyn. et. d'obst. 1892, 37.
33. Wendt: Kost und Kultur S. 57.

* * *

Lebenslauf.

Ich wurde am 6. November 1909 zu Deggendorf als Sohn des damaligen kgl. Oberarztes Dr. Karl Eisen und seiner Ehefrau Luise, geb. Breit, geboren. Nachdem ich in Regensburg die Volksschule und die Oberrealschule erfolgreich besucht hatte, praktizierte ich 9 Monate in den Siemens—Schuckert—Werken—Nürnberg und studierte 3 Semester Maschinenbau in Darmstadt. Nun widmete ich mich dem Medizinstudium und hörte an den Universitäten Erlangen, Hamburg und München. Nach 9 Semestern schloß ich mein Studium in Erlangen am 3. Dezember 1936 mit dem medizinischen Staatsexamen ab.

Karl Eisen.

Referent: Professor Dr. Wintz.
Dekan: Professor Dr. Greving.

Es ist mir eine angenehme Pflicht Herrn Professor Dr. Wintz für die Überlassung und die Übernahme des Referates meinen herzlichen Dank auszusprechen.